Voltage Recorder RVR-52 保証書

保証期間	お買い上げの日から１年間
お客様	氏名 住所 電話番号
お買い上げ年月日	年　　月　　日
販売店	販売店名 住所 電話番号
対象部分	本　体
修理方法	持 ち 込 み 修 理

説明書に従い正常な使い方で故障した場合は、本書の記載内容により無料で修理します。故障した場合にはお買求めのお店にご連絡の上、修理に際して本書をご提示ください。

株式会社 ティアンドデイ

〒399-0033 長野県松本市笹賀 5652-169　TEL:0263-27-2131
FAX:0263-26-4281

お問い合わせ受付時間＊月曜日〜金曜日（弊社休日は除く）
9:00〜12:00・13:00〜17:00

ホームページ＊http://www. tandd. co. jp/

無 料 修 理 規 定

1. 取扱説明書に従った正常な使い方で故障した場合には、お買い上げの販売店を窓口として無料で修理いたします。
2. 保証期間内に故障して無料で修理を受ける場合は、商品と本書をご提示のうえ、お買い上げの販売店に依頼してください。なお、ご使用場所まで出向いての修理につきましては、別途出張料を申し受けます。
3. お買い上げ後に転居された場合、あるいは贈答品として入手された場合など、販売店への依頼が困難な場合は、当社までお問い合わせください。
4. 保証期間内でも次の場合には有料修理になります。
   - （イ）お取扱上の不注意、天災、火災、公害、指定以外の電源による故障・損傷の場合。
   - （ロ）当社指定技術者以外の方が、修理・調整・分解・改造などをされたもの。
   - （ハ）お買い上げ後の輸送・移動・落下に起因する故障および損傷。
   - （ニ）本書のご提示がない場合、または本書に必要事項の記入が無い場合。
5. 本書は日本国内においてのみ有効です。また、本書は再発行いたしません。
   This warranty is valid only for Japan.

★この保証書は、本書に明示した期間・条件のもとにおいて無料修理をお約束するものであり、この保証書によってお客様の法律上の権利を制限するものではありません。なお、保証期間終了後の修理などについてご不明の場合は、お買い上げの販売店または当社までお問い合わせください。

Voltage Recorder
RVR-52

電圧／パルスロガー　無線通信タイプ

取扱説明書

お買い上げありがとうございます。
この取扱説明書をよくお読みいただき、
本製品を正しくお使いください。

株式会社 ティアンドデイ

2004.05 16004334020

製品仕様

項目		仕様
測定チャンネル数		1チャンネル（電圧 / パルス / イベント時刻から選択）
電圧	入力電圧範囲	0〜6.5V
	測定分解能	1mV
	測定精度	±0.5%＋5dgt.（0℃〜40℃に環境下に於いて）
	入力インピーダンス	約1MΩ
パルス	入力電圧範囲	0〜30V
	検出電圧	Lo：0.6V以下　Hi：2V以上
	応答性	30Hz　15msec以上（2.5V以上）
	応答極性	Lo→Hi／Hi→Loのどちらかを指定
	カウント可能最大数	32000
	入力インピーダンス	約100kΩ
イベント	入力電圧範囲	0〜30V
	測定分解能	1sec
	検出電圧	Lo：0.6V以下　Hi：2V以上
	応答性	1sec
	応答極性	Lo→Hi／Hi→Loの両方
	入力インピーダンス	約100kΩ
記録データ数		電圧・パルス数：16000データ、イベント：8000データ
記録間隔		1・2・5・10・15・20・30秒 1・2・5・10・15・20・30・60分 合計15通りから選択（電圧 / パルス数測定時のみ）
記録モード		エンドレスモード／ワンタイムモード
液晶表示		測定値、記録状態、電池寿命警告、測定範囲オーバー、測定値単位
電源		リチウム電池（ER3V M）1本（CR2も使用可能 ※1）
電池寿命		約6ヶ月 ※2
インターフェイス		無線通信（RTR-57C間）・光通信（RTR-57C/TR-57C/TR-50C間）
無線方式		特定小電力無線（ARIB STD-T67）
無線伝送距離		約100m（見通しの良い直線に於いて）
無線通信速度		データ吸い上げ時（無線通信）電圧・パルス：約2000データ／分、 イベント：約1000データ／分　（フルデータで1台　約420秒）
光通信速度		データ吸い上げ時　2400bps（フルデータ吸い上げ1台　約160秒）
本体防水性能		JIS 4級（防まつ型（生活防水））※3
本体寸法		H62×W47×D19mm（突起物を除く　アンテナ長20mm）
本体質量		約62g（リチウム電池1本を含む）
本体動作環境		温度：-40℃〜80℃ ※4
付属入力ケーブル		RVR-7101（約1.5m）1本
その他の付属品		リチウム電池（ER3V M）1本、チューブ 1本、ストラップ 1本、 取扱説明書（保証書）一式

※1 市販のリチウム電池（CR2）も使用できますが、本体環境が -20℃〜60℃です。-20℃以下・60℃以上で測定の場合は、オプションの「低温電池セット TR-00P2」をおすすめします。リチウム電池（ER3V M）は市販しておりません。
※2 電池寿命は、測定環境、記録間隔、使用電池の性能により異なります。
※3 RVR-52本体は入力ケーブルを接続した状態でJIS 4級です。水中での連続使用はできません。
※4 本体の耐熱温度は -40℃〜80℃です。-30℃以下では無線通信はできません。

◆取扱説明書に関するご注意

- ●本製品ご使用の前に必ず本書をお読みいただき、内容を十分理解してからお使いください。
- ●本書の著作権は株式会社ティアンドデイに帰属します。本書の一部または、全部を弊社に無断で転載、複製、改変などを行うことは禁じられています。
- ●本書の安全に関する指示事項には、必ず従ってください。製品本来の使用方法ならびに本書に規定した方法以外でお使いになった場合、安全性の保証はできません。
- ●取り扱いを誤ったために生じた本製品の故障およびトラブルならびに、パソコンの故障およびトラブルは当社の保証対象には含まれません。
- ●本書を運用した結果の影響については、当社は一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- ●本書に記載された仕様、デザイン、その他の内容については、改良のため予告なしに変更することがあります。
- ●本書に記載した図および、イラスト、画面表示は、一部を省略したり抽象化し、実際とは異なる場合があります。
- ●本書の内容に関しては万全を期して作成していますが、万一落丁乱丁、ご不審な点や誤り、記載漏れなどがありましたら、お買い求めになった販売店または弊社までご連絡ください。
- ● Microsoft, Windows は米国 Microsoft Corporation の米国および、その他の国における登録商標です。会社名、商品名は各社の商標または、登録商標です。
- ●本書は再発行致しませんので大切に保管してください。
- ●保証書・無料修理規定をよくお読みください。

◆安全上のご注意　※安全にお使いいただくために必ずお守りください。

お客様や他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい事項を記載しました。
正しく使用するために必ずお読みになり、内容を良く理解された上でお使いください。

【警告表示の意味】

表示	意味
⚠警告	この表示の注意事項を守らないと、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。
⚠注意	この表示の注意事項を守らないと、使用者が傷害および、物的損害の発生が想定される内容を示しています。

【絵記号の意味】

記号	意味
△	警告・注意を促す内容を示しています。記号の中や近くに具体的な警告内容が書かれています。（例：「発火注意」を表す。）
⃠	禁止行為を示しています。記号の中や近くに具体的な禁止内容が書かれています。（例：「分解禁止」を表す。）
●	実行しなければならない行為を示しています。記号の中や近くに具体的な指示内容が書かれています。（例：「厳守」を表す。）

⚠警告

分解禁止
本製品を分解・改造・修理を自分でしないでください。
感電・故障の原因となります。修理はお買い上げになった販売店または、弊社にご依頼ください。

発火注意
煙が出たり変な臭いや音がしたら、電池を抜き、使用を中止してください。
そのまま使用すると、火災・感電の原因となります。

発火注意
指定以外の電池は使用しないでください。
火災および、故障の原因になります。

厳守
入力ケーブルに水滴が付着した状態または、濡れた手で操作はしないでください。
測定対象によって感電する恐れがあります。

厳守
本体ケース内部に水や異物が入ってしまった場合は、すぐに使用を中止してください。

厳守
電池を飲み込むと危険です。
電池・本体はお子様の手の届かない所に設置・保管してください。

注意
高温または低温環境で使用中および使用直後に本製品に手を触れると、やけどまたは凍傷になることがあります。

厳守
RVR-52は電圧または、パルスの測定を行うものです。電圧または、パルスの測定以外には使用しないでください。

⚠注意

注意
本製品の故障・誤動作・不具合などによりシステムに発生した付随的障害および、本製品を用いたことによって生じた損害に対し、当社は一切責任を負いません。あらかじめご了承ください。

注意
本製品は一般の民生・産業用として使用されることを前提に設計されています。人命や危害に直接的または間接的に関わるシステムや医療機器など、高い安全性が必要とされる用途にはお使いにならないでください。

注意
『T&D Recorder for Windows® Ver1.0』以降のソフトウェアをお使いください。

注意
本製品は、測定可能電圧：＋6.5V、最大入力電圧：＋30Vです。
高電圧（AC100V等）に接触した場合、信号源または、本製品が壊れる恐れがあります。

注意
本製品を落としたり、強い衝撃を与えないでください。
故障の原因となります。

禁止
本製品を以下のような場所での使用・保管しないでください。
感電・火災・故障の原因になります。
- ●直射日光の当たる場所
- ●水中、高圧の水流がかかる場所
  （本体のみ雨や水しぶきがかかる場所での使用が可能です。）
- ●有機溶剤、腐食性ガス等の影響を受ける場所
- ●強磁界を発生する場所
- ●静電気が発生する場所
- ●火気の周辺または、熱気のこもる場所
- ●煙・ちり・ほこりの多い場所

厳守
温度差の激しい環境を急に移動した場合、結露する恐れがあります。
本製品は周辺温度：0〜50℃・湿度：90％RH以下（結露しないこと）で使用してください。

禁止
入力ケーブル接続ジャックには異物を入れないでください。

厳守
電池寿命は、電池の種類・測定環境・通信回数・周辺温度・乾電池の性能等により異なります。

厳守
電池端子は、経時変化・振動等により接触不良になる恐れがあります。電池の接触不良によってデータが失われることがあります。

厳守
本体に入力ケーブルを接続した状態で生活防水（JIS4級）となります。入力ケーブルを接続しない状態では、防水性能はありませんので、絶対に濡らさないでください。

厳守
長期間使用しない場合は、安全のため電池を抜いておいてください。
電池を入れたままにしておくと電池から液漏れする恐れがあり、故障の原因になります。

注意
以下のような場合、本体内部に水や異物が入ることがあります。
- ●ゴムパッキンまたは、ゴムパッキンをはめる溝にゴミ・ほこり・髪の毛などが付着した状態で本体のケースを閉じた場合
- ●ゴムパッキンに傷がある場合
  ※新しいゴムパッキンと交換してください。
- ●水に濡れた状態で大きな温度変化（特に高温から低温への温度変化）を受けた場合

⚠電波法に関する注意

禁止
本製品は、電波法に基づく特定小電力無線機器として、技術基準適合証明（利用に関してお客様の免許申請等が不要）を受けています。
必ず次の点を守ってお使いください。
- ●分解・改造をしないでください。分解・改造は法律で禁止されています。
- ●技術基準適合ラベルをはがさないでください。ラベルのないものの使用は禁止されています。
- ●この製品は日本国外での電波法には準じておりません。日本国内でご使用ください。This product is for the use only in japan.

Voltage Recorder RVR-52 とは

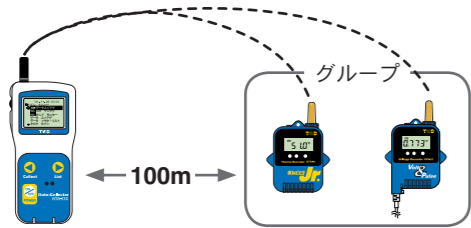
◆概要

RVR-52 で測定・記録した電圧／パルス／イベントのデータを特定小電力無線データ通信機能によって RTR-57C に吸い上げ、あとからパソコンに RTR-57C を接続してデータの解析等が行えるシステムです。
記録データの収集のほかに、RVR-52 本体を回収することなく記録の開始、データのチェック、現在値のモニタリング等ができます。
無線通信以外に光通信もできます。

◆基本的な機能

●ワイヤレスデータ通信機能

RVR-52 で記録したデータを特定小電力無線で RTR-57C と通信し、RTR-57C に記録データを保存ができます。また、記録の設定・変更や記録開始などができます。

注意：無線通信にてデータ収集を行う場合は、あらかじめパソコンで RTR-57C に RVR-52 を子機として設定しておく必要があります。
設定方法は『T&D Recorder for Windows®』中のヘルプまたは、『T&D Recorder for Windows』の取扱説明書を参照してください。

※電送距離は障害物のない見通しの良い直線距離約 100m です。

パソコンと RTR-57C を接続し、RTR-57C の上に RVR-52 の背面を上にして乗せ、光通信で直接パソコンと通信できます。

●パルス測定：1 秒間に 30 カウント

RVR-52 は、入力電圧 0 ～ 30V の範囲内で 15msec 以上持続したパルスを 1 秒間に 30 カウント（30Hz）までカウントできます。記録パルスは、記録間隔毎に最高 32000 カウントまでです。カウントは、信号の立ち上がり（Lo → Hi）/ 立ち下がり（Hi → Lo）を選択し、どちらかの時にカウントします。

●電圧測定範囲：0 ～ 6. 5V

RVR-52 は、入力電圧 0 ～ 6. 5V の測定・記録ができます。
電圧測定の記録値は、記録間隔毎の瞬時値記録か、記録間隔間の平均値記録を選択できます。
平均値記録は、記録間隔が 15 秒以下の場合は、1 秒間毎の測定値の平均、記録間隔が 20 秒以上の場合は、2 秒毎の測定値の平均を記録します。

●イベント時刻測定

RVR-52 は、入力電圧 0 ～ 30V の範囲内で 1sec 以上持続した波形の立ち上がり（Lo → Hi）／立ち下がり（Hi → Lo）時刻を記録できます。

●記録データ容量：16000 データ

概算例） 30 秒（記録間隔）× 16000 データ＝ 480000 秒＝約 5 日 13 時間

記録間隔	1 秒	30 秒	15 分	60 分
期　間	約 4 時間 26 分	約 5 日 13 時間	約 166 日 16 時間	約 1 年 10 ヶ月

●記録開始の設定

パソコンまたは、RTR-57C により記録モード・記録間隔・記録の即時スタート / 予約スタート・測定内容（電圧 / パルス）などの記録条件の設定が簡単にできます。
また、パソコンから記録の停止ができます。

注意：記録を開始すると、本体内部に保持されている記録データはすべて消失します。記録データを保存しておきたい場合は、RTR-57C または、パソコンに記録データを吸い上げ、ファイル保存してから記録を開始してください。

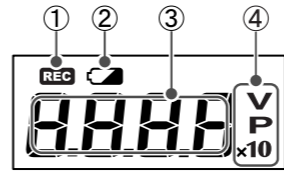
●記録データの吸い上げ（記録データの収集）

パソコンで吸い上げた記録データのグラフ化、一覧表作成、ファイル保存、テキストファイル化、印刷などの処理ができます。

●上下限設定

RTR-57C に記録データを吸い上げる際、あらかじめ設定した上下限値を超えていないかチェックできます。

液晶表示部

※低温環境で使用すると液晶が見えにくくなることがありますが、故障ではありません。

①記録状態
点灯：データ記録中または、FULL の時に表示します。
点滅：予約スタート待機中に表示します。

②電池寿命警告
電池交換時期になると表示します。

③測定値や動作メッセージを表示します。

④表示している測定値の単位を表示します。
V：電圧、P・x10：パルス

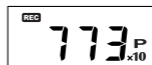
CHEC

●チェック
ご購入後初めて電池を入れた時、電池端子の＋ / −をショートさせた後、電池を抜いてしばらく放置させた後で電池を入れた時に表示します。
この表示があると本体に保持されている記録データはすべて消失されます。

FULL

●メモリフル
ワンタイムモードに設定されている場合に記録データ数が上限の 16000 個になると、記録を停止し、現在測定値と「FULL」が交互に表示します。

●ワイヤレス送信
ワイヤレス通信で RTR-57C にデータを送信している間表示します。

●測定範囲オーバー（電圧測定時のみ）
0V 以下または 6. 5V 以上になると、測定表示が点滅します。

● 10000 データ以上のパルス数の表示単位
10 分の 1 の値が表示され、P と x10 が表示されます。

〔パルス測定時の表示方法〕
パルス測定時の表示値は、記録スタート設定時に設定した記録間隔の期間内にカウントしたパルス数の合計値を記録間隔の 1/60 時間毎に更新表示されます。
例）記録間隔を 30 分に設定した場合、30 分間にカウントしたパルス数の合計を 30 秒毎に更新して表示します。（1 分以下の場合は、1 秒毎に液晶の測定値が更新されます。）

●イベント時刻測定時の信号レベル
現在の信号レベルが Hi の場合表示されます。

●イベント時刻測定時の信号レベル
現在の信号レベルが Lo の場合表示されます。

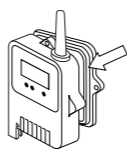
使用前の準備

◆電池を入れる

1. ネジをはずし、ケースを開けます。

2. 付属の電池に付属のチューブを付け図の向きで電池をセットします。

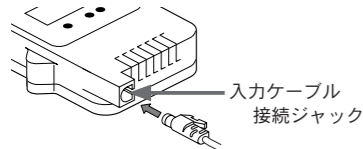
●リチウム電池 CR2 はチューブ不要です。
●＋ / −の向きを間違えないように本体にセットしてください。

3. ゴムパッキンのゴミ・キズをチェックし、開けた時と同じようにフタを閉めます。

●ゴムパッキンに付着したゴミ、傷があると防水性が損なわれます。
●フタは確実に閉めてください。

※液晶に何も表示されない場合は、手順通りに電池を入れ直してください。

⚠注意

●電池交換の場合は、**交換前に必ず「電池交換について」**をお読みください。
●ケース内部に水などが入らないようにしてください。
●市販のリチウム電池 CR2 も使用できますが、低温環境：−20℃以下・高温環境：60℃以上で常時使用される場合は、リチウム電池 ER3V M を使用してください。（ER3V M は市販されておりません。オプション「低温電池セット」をご購入ください。）

◆入力ケーブルを接続する

⚠注意

●接触不良にならないように「カチッ」と音がするまで確実に差し込んでください。

◆電池を入れると初期設定値または、前回設定値で自動的に記録を開始します。

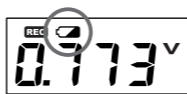
初期設定値は、**記録モード：エンドレス、記録間隔：10 分、記録開始方法：即時スタート**（電圧測定モードで自動的に測定・記録を開始します。）

電池交換について

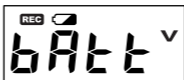
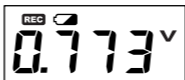
⚠注意

●電池寿命警告マークが表示されたら、できるだけ早めに新しい電池と交換してください。
●古い電池を外してから 1 分以上経つと記録データはすべて消失されます。電池交換は 1 分以内に完了してください。
●電池の＋ / −の向きを間違えたり、電池端子の＋ / −をショートさせると本体に保持されている記録データはすべて消失されます。
● ER3V M は 20℃以下の環境で保管してください。
●リチウム電池 ER3V M を使用する場合、新品電池に交換しても電池寿命警告マークがしばらく消えないことがあります。
これは電池の特性によるもので、電池の保管期間が長いほど電池寿命警告マークが消えるまでに時間がかかります。1 年程度保管した電池では電池寿命警告マークが消えるまでに 10 分程度かかり、この間 RTR-57C から子機状態を取得すると電池残量が少なめに表示されます。

1. 電池電圧が低下すると液晶に電池寿命警告マークが表示されます。

●この段階で電池を交換すると記録の継続ができ、保持されている記録データの吸い上げができます。

交換しない状態では
記録⇒ 継続
ワイヤレス通信⇒ できる
データ吸い上げ⇒ できる

2. さらに電池交換をせず使い続けると、測定値表示部が測定値と「batt」の交互表示になります。

●この段階で電池を交換すると記録の継続ができ、保持されている記録データの吸い上げができます。

交換しない状態では
記録⇒ 継続
ワイヤレス通信⇒ できない
データ吸い上げ⇒ できない

3. さらに電池交換をせず使用を続けると、REC マークが消え、「SLP」と表示されます。

● 「SLP」の状態では、これまで記録したデータを保持するためにデータ記録等の通常の動作を停止します。
この段階で電池を交換すると、保持されている記録データの吸い上げができます。

交換しない状態では
記録⇒ 停止
ワイヤレス通信⇒ できない
データ吸い上げ⇒ できない

●電池交換後記録を開始する場合は、パソコンまたは RTR-57C より新たに記録を開始してください。

⚠注意

●新たに記録を開始すると、今までの記録データは消失されます。必要な記録データがある場合は吸い上げをしてから記録開始を行ってください。

4. さらに電池交換をせず放置しておくと、液晶表示が消えます。

●これまでの記録データはすべて消失されます。この段階で電池を交換すると、液晶に「CHEC」と表示してから、直前に設定した記録条件で記録を開始します。

CHEC